

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-151132  
 (43)Date of publication of application : 30.05.2000

(51)Int.Cl.

H05K 5/02  
 B22D 17/00  
 H05K 9/00

(21)Application number : 10-338396

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 13.11.1998

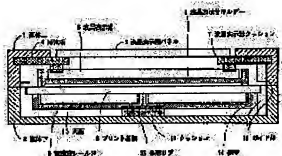
(72)Inventor : CHIBA TOMONORI

## (54) RESIN/METALLIC INTEGRAL HOUSING FOR PORTABLE TERMINAL

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To decrease the number of assembly processes and make assembly easy by realizing compactness and thinning and ensuring strength by integrating a reinforcing board and a housing, enlarging a space for mounting an electrical part and decreasing the number of constituent parts.

**SOLUTION:** A resin housing 1 which stores an electrical part and has an opening part, a metallic reinforcing board 4 formed integrally with the housing 1 and a metallic reinforcing electromagnetic wave shield 12 set and formed integrally with the housing 1 are provided. The reinforcing board 4 reinforces the housing 1 at least in an opening part of the housing 1 and the reinforcing board electromagnetic wave shield 12 performs electromagnetic wave shield for the housing 1 and reinforces it. Thereby, strength of the housing 1 is ensured and it is miniaturized and thinned, and the number of used constituent parts is decreased, the space for mounting of an electrical part can be enlarged and an easy-to-assemble resin/metallic integral housing for a portable terminal can be obtained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テラコード <sup>*</sup> (参考)
H 0 5 K 5/02		H 0 5 K 5/02	J 4 E 3 6 0
B 2 2 D 17/00		B 2 2 D 17/00	B 5 E 3 2 1
H 0 5 K 9/00		H 0 5 K 9/00	G
			W

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-338396

(22) 出願日 平成10年11月13日 (1998.11.13)

(71) 出願人 00005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 千葉 知紀

宮城県仙台市泉区明通二丁目5番地 株式

会社松下通信仙台研究所内

(74) 代理人 100079544

弁理士 斎藤 隆

Fターム (参考) 4E360 A402 AB12 AB42 AB51 BB22

FA17 GA24 CA34 GA52 GB26

GD08

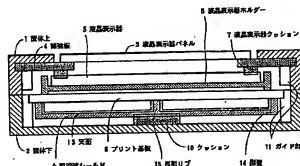
5E321 AA03 AA04 GG05 GH03

## (54) 【発明の名称】 携帯端末用樹脂金属一体型筐体

## (57) 【要約】

【課題】補強板と筐体とを一体化して、小型化及び薄型化とともに強度を確保し、電気部品実装のための空間を拡大し、構成部品数を少なくすることにより組み立て工程数を減少し組み立てを容易にすること。

【解決手段】樹脂からなり電気部品を取容し開口部を有する樹脂製の筐体1と、前記筐体と一体に形成された金属製の補強板4と、筐体と一体に嵌め込み形成された金属製の補強板電磁波シールド12とを具備し、補強板は少なくとも筐体の開口部において筐体を補強し、補強板電磁波シールドは筐体を電磁波シールドするとともに補強するようにしたことにより、筐体の強度が確保され、小型化かつ薄型化されるとともに、使用する構成部品数を少なくして、電気部品実装のための空間を拡大することができ、容易に組み立てることができる携帯端末用樹脂金属一体型筐体を得られる。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】樹脂からなり電気部品を収容し開口部を有する樹脂製の筐体と、前記筐体と一体に形成された金属製の補強板とを具備し、前記補強板は少なくとも前記筐体の開口部において前記筐体を補強するようにしたことを特徴とする携帯端末用樹脂金属一体型筐体。

【請求項2】前記補強板は樹脂より熱伝導率が高い金属材料からなることを特徴とする請求項1記載の携帯端末用樹脂金属一体型筐体。

【請求項3】前記補強板は電気部品と電気的に絶縁されるよう構成され、静電気を放電するようにしたことを特徴とする請求項1または2記載の携帯端末用樹脂金属一体型筐体。

【請求項4】前記筐体と一体に嵌め込み形成された金属製の補強板電磁波シールドが装備され、前記筐体を電磁波シールドするとともに補強するようにしたことを特徴とする請求項1記載の携帯端末用樹脂金属一体型筐体。

【請求項5】前記補強板電磁波シールドは樹脂より熱伝導率が高い金属材料からなることを特徴とする請求項4記載の携帯端末用樹脂金属一体型筐体。

【請求項6】前記補強板電磁波シールドは電気部品と電気的に絶縁されるよう構成され、静電気を放電するようにしたことを特徴とする請求項4または5記載の携帯端末用樹脂金属一体型筐体。

【請求項7】前記補強板電磁波シールドは板厚を薄くし、長形リブを除去することにより、前記筐体内の電気部品実装空間を拡大するようにしたことを特徴とする請求項4、5または6記載の携帯端末用樹脂金属一体型筐体。

【請求項8】前記補強板及び補強板電磁波シールドを射出成形により形成することを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6または7記載の携帯端末用樹脂金属一体型筐体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話機、PHSなどの携帯端末用の筐体に関し、特に小型化および薄型化すると同時に強度を確保することができる携帯端末用の筐体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、各種携帯端末に使用される筐体においては、樹脂からなる複数部品もしくは樹脂からなる複数または単部品および金属からなる複数または単部品を係合爪による係合、ネジによる締結、部品による挟み込みなどにより、それぞれ個別の部品を部分的に接合することにより取り付けられる構成であった。

【0003】また、電磁波シールドは金属薄板を板加工により箱形状とした複数または単部品をプリント基板上の必要部分に半田付けなどにより取り付けられたものや、表面に金属を蒸着もしくはメッキされた樹脂からな

る数部品をプリント基板上の必要部分に係合爪による係合などにより取り付けられたものがあつた。その一例として、特開平10-154895号に記載された電磁波シールド構造を持つ携帯端末の筐体構成が知られている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の各種携帯端末に使用される筐体においては、樹脂からなる複数部品もしくは樹脂からなる複数または単部品および金属からなる複数または単部品により構成されており、筐体自体の強度を確保するために、筐体の肉厚を厚くすることにより、またはリブによる、小型化または薄型化と同時に強度確保を実現することは困難であるという問題があつた。

【0005】また、金属からなる筐体を使用する場合には、防錆処理や塗装処理といった二次加工が必要不可欠であり、部品コストが高くなるという問題が有していた。また、樹脂からなる電磁波シールドを使用する場合には、部品自体の肉厚の薄肉化には限度があり、強度を確保するためのリブによる補強が必要不可欠であるため電気部品実装空間が減少してしまうという問題があつた。

【0006】また、樹脂からなる電磁波シールドを使用する場合には、電気的な導通を得るため表面に金属蒸着処理もしくは金属メッキ処理といった二次加工が必要不可欠であり部品コストが高くなるという問題があつた。

【0007】また、各構成部品は筐体とは独立して構成されており、構成部品は樹脂からなる複数部品もしくは樹脂からなる複数または単部品および金属からなる複数または単部品を係合爪による係合、ネジによる締結、部品による挟み込みなどにより、それぞれ個別の部品を部分的に接合により取り付けられた構成であり、それぞれ個別の部品を使用しているため、製造の際、各部品を組み立てる工程が増加するとともに製造コストが高くなるという問題があつた。

【0008】本発明は、上記従来の問題を解決するためになされたもので、各種携帯端末に使用される筐体において、金属補強板と樹脂筐体の接合面において係合爪やネジなどを使用することなく、隙間なく一体化し一部品とすることにより、小型化および薄型化すると同時に強度を確保することができ、電気部品実装のための空間を拡大することができるとともに、塗装処理などの二次加工処理を削減し、使用する構成部品の数を少なくすることにより組み立て工程数を減少して少ない組み立て工程数により容易に組み立てることができる優れた携帯端末用樹脂金属一体型筐体を提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の問題を解決するため、樹脂からなり電気部品を収容し開口部を

有する樹脂製の筐体と、前記筐体と一体に形成された金属製の補強板とを具備し、前記補強板は少なくとも前記筐体の開口部において前記筐体を補強するようにしたものである。

【0010】本発明は、筐体と補強板とを一体形成したことにより、接合のためにネジや係合爪などの部品を使用することなく小型化および薄型化するとともに、組立工程数を削減し、強度を確保することができる携帯端末用樹脂金属一体型筐体が得られる。

【0011】また、本発明は、樹脂からなり電気部品を収容し開口部を有する樹脂製の筐体と、前記筐体と一体に形成された金属製の補強板と、前記筐体と一体に組み込み形成された金属製の補強板電磁波シールドとを具備し、前記補強板は少なくとも前記筐体の開口部において前記筐体を補強し、前記補強板電磁波シールドは前記筐体を電磁波シールドするとともに補強するようにしたものである。

【0012】本発明は、金属製の補強板電磁波シールドを筐体に対して一体に組み込み形成するようにしたことにより、電磁波をシールドするほか、補強板電磁波シールドと筐体との接合面においてネジや係合爪などを使用することなく、隙間なく一体化したため、強度が確保され、小型化かつ薄型化されるとともに、使用する構成部品の数を少なくして、電気部品実装のための空間を拡大することができるとともに、組み立て工程数を減少して、容易に組み立てることができる携帯端末用樹脂金属一体型筐体が得られる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、樹脂からなり電気部品を収容し開口部を有する樹脂製の筐体と、前記筐体と一体に形成された金属製の補強板とを具備し、前記補強板は少なくとも前記筐体の開口部において前記筐体を補強するようにしたものであり、筐体と補強板とを一体形成したことにより筐体の強度を確保することができ、接合のためにネジや係合爪などの部品を使用しないために筐体を小型化かつ薄型化するとともに、組立工程数を削減することができるという作用を有する。

【0014】本発明の請求項2に記載の発明は、前記補強板が樹脂より熱伝導率が高い金属材料からなるようにしたものであり、筐体内部の電気部品から発生する熱を吸収し、筐体内部電気部品の熱による劣化を防止することができるという作用を有する。

【0015】本発明の請求項3に記載の発明は、前記補強板が電気部品と電気的に絶縁されるよう構成され、静電気を放電するようにしたものであり、筐体外部より侵入する静電気を放電し、筐体内部電気部品の静電気による破壊を防止できるという作用を有する。

【0016】本発明の請求項4に記載の発明は、前記筐体と一体に組み込み形成された金属製の補強板電磁波シ

ールドが装備され、前記筐体を電磁波シールドするとともに補強するようにしたものであり、電磁波をシールドするほか、補強板電磁波シールドと筐体との接合面においてネジや係合爪などを使用することなく、隙間なく一体化したため、強度が確保され、小型化かつ薄型化することができるという作用を有する。

【0017】本発明の請求項5に記載の発明は、前記補強板電磁波シールドが樹脂より熱伝導率が高い金属材料からなるようにしたものであり、筐体内部の電気部品から発生する熱を吸収し、筐体内部電気部品の熱による劣化を防止することができるという作用を有する。

【0018】本発明の請求項6に記載の発明は、前記補強板電磁波シールドが電気部品と電気的に絶縁されるよう構成され、静電気を放電するようにしたものであり、筐体外部より侵入する静電気を放電し、筐体内部電気部品の静電気による破壊を防止できるという作用を有する。

【0019】本発明の請求項7に記載の発明は、前記補強板電磁波シールドが板厚を薄くし、長形リブを除去することにより、前記筐体内の電気部品実装空間を拡大するようにしたものであり、使用する構成部品の数を少なくして、電気部品実装のための空間を拡大することができることと、組み立て工程数を減少して、容易に組み立てることができるという作用を有する。

【0020】本発明の請求項8に記載の発明は、前記補強板及び補強板電磁波シールドを射出成形により形成するようにしたものであり、複雑な形状や自由曲面形状を形成できるという作用を有する。

【0021】以下、添付図面、図1及び図2に基づき、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

（実施の形態1）まず、図1を参照して、本発明の実施の形態1における携帯端末用樹脂金属一体型筐体について説明する。図1は本発明の実施の形態1における携帯端末用樹脂金属一体型筐体の構成を示すその断面図である。図1において、1は筐体上、2は筐体下、3は液晶パネル、4は補強板、5は液晶表示器、6は液晶表示器ホルダー、7は液晶表示器クッション、8はプリント基板、9は電磁波シールド、11はサイド部、13は天面、14は側壁、15は長形リブである。

【0022】次に、図1を参照して、本実施の形態1における携帯端末用樹脂金属一体型筐体の構成をさらに詳細に説明する。板金加工により形成された平板形状の樹脂より強度が高い金属からなる補強板4は樹脂からなる筐体上1にインサート成形により強固に一体成形される。補強板4には液晶表示器5の表示が覆設できるように表示範囲より大きい矩形穴の開口部が設けられる。筐体上1にも同様に矩形穴が設けられるが、液晶パネル3の意匠範囲や取付け部を確保するために、補強板4より大きい矩形穴となっている。

【0023】液晶パネル3および液晶表示器クッション

7は補強板4の取付け部に両面粘着テープにより粘着される。液晶表示器5は液晶表示器ホルダー6により保持される。液晶表示器ホルダー6の係合爪によりプリント基板8に係合される。電磁波シールド9は樹脂により形成され、天面13、周囲の側壁14および長方形リブ15からなり、その表面には金属メッキが施され、係合爪によりプリント基板8に係合される。側壁14および長方形リブ15がプリント基板8の接地パターンに当接し、プリント基板8は筐体上1および筐体下2にそれぞれ設けられたガイド部11により位置が決定される。

【0024】また、クッション10が樹脂からなる筐体下2と金属からなる電磁波シールド9との間に配置される。筐体上1と筐体下2は係合爪による係合およびネジによる締結により取付けられ、内部構成部品は各クッションの反発力により確実に扶持される。

【0025】次に、図1を参照して、本実施の形態1における携帯端末用樹脂金属一体型筐体各部の作用について説明する。ここで明らかなように、本実施の形態1における筐体構成においては、樹脂よりも強度が高い金属製の補強板4と樹脂製の筐体上1とを一体化することにより、筐体上1の強度は、少なくとも筐体上1の開口部において、筐体上に金属製の補強板4を使用せず、筐体上を樹脂のみで形成した場合と比較して格段に高くなる。そのため、樹脂のみで筐体上を形成した場合と同等の強度を確保するだけであれば、補強板4の板厚を薄くすればよい。

【0026】また、筐体上1の強度が高くなれば、各種応力に対する変形も小さくなるため、内部構成部品に対する空間的余裕度を削減して筐体を小型にすることができ、また、補強板4が錆に弱いものであるれば防錆処理が必要であるが、筐体上1の樹脂部分が外観面となるため、補強板4自体の塗装処理は省略することができる。

【0027】尚、本実施の形態1では、補強板4に対し板金加工を想定しているが、形状を成形できるものであれば、ダイキャスト成形加工、射出成形加工など他の如何なる加工方法でもよい。また、補強板4は複数種類の金属板または樹脂等を積層した積層構造にして、さらに強度を高めることができる。また、本実施の形態1では、補強板4と筐体上1の一体化のために、インサート成形を想定しているが、強固に一体化できるものであれば、接着、溶着など他の如何なる一体化方法でもよい。

【0028】また、本実施の形態1では、クッションは液晶表示器クッション7およびクッション10のみを想定しているが、必要に応じてレシーバクッション、マイククッションなど他の如何なるクッションでもよく、その数および取付け方法は問わない。

【0029】(実施の形態2)次に、図2を参照して、本発明の実施の形態2における携帯端末用樹脂金属一体型筐体について説明する。図2は本発明の実施の形態2

における携帯端末用樹脂金属一体型筐体の構成を示すその断面図である。図2において、1は筐体上、2は筐体下、3は液晶パネル、4は補強板、5は液晶表示器、6は液晶表示器ホルダー、7は液晶表示器クッション、8はプリント基板、11はガイド部、12は補強板電磁波シールド、16は天面、17は側壁である。

【0030】次に、図2を参照して、本実施の形態2における携帯端末用樹脂金属一体型筐体の構成をさらに詳細に説明する。板金加工により形成された平板形状の樹脂よりも強度が高い金属からなる補強板4は樹脂からなる筐体上1にインサート成形により強固に一体化形成される。補強板4には液晶表示器5の表示が視認できるように表示範囲より大きい矩形穴の開口部が設けられる。筐体上1にも同様に矩形穴が設けられるが、液晶パネル3の意匠範囲や取付け部を確保するために、補強板4より大きい矩形穴となっている。液晶パネル3および液晶表示器クッション7は補強板4の取付け部に両面粘着テープにより粘着される。液晶表示器5は液晶表示器ホルダー6により保持され、液晶表示器ホルダー6の係合爪によりプリント基板8に係合される。

【0031】一部もしくは複数部が箱形状の樹脂よりも強度が高い金属からなる補強板電磁波シールド12は天面16、周囲の側壁17からなり、樹脂からなる筐体下2に対するインサート成形により筐体下2と強固に一体化形成される。補強板電磁波シールド12の側壁17がプリント基板8の接地パターンに当接し、プリント基板8は側壁17と、筐体上1および筐体下2にそれぞれ設けられたガイド部11により位置が決定される。筐体上1と筐体下2は係合爪による係合およびネジによる締結により取付けられており、内部構成部品は液晶表示器クッション7の反発力により確実に扶持される。また、液晶表示器クッション7の反発力が液晶表示器5及び液晶表示器ホルダー6を介してプリント基板8に作用し、補強板電磁波シールド12との接触を確実にしている。

【0032】次に、図2を参照して、本実施の形態2における携帯端末用樹脂金属一体型筐体各部の作用について説明する。ここで明らかなように、本実施の形態2による筐体構成においては、樹脂よりも強度が高い金属製の補強板4と樹脂製の筐体上1とを一体化し、また樹脂よりも強度が高い金属製の補強板電磁波シールド12と樹脂製の筐体下2とを一体化することにより、筐体上1および筐体下2の強度は、少なくとも筐体上1の開口部を含む筐体全体が、樹脂のみで筐体上を形成した場合と比較して格段に高くなる。そのため、樹脂のみで筐体を形成した場合と同等の強度を確保するだけであれば、補強板4および補強板電磁波シールド12の板厚を薄くすることができ、樹脂のみで筐体を形成した場合に見られた長方形リブ15も不必要となるため、プリント基板8上の電気部品実装のための空間を拡大することができる。

【0033】また、筐体上1および筐体下2の強度が高くなれば、各種応力に対する変形も小さくなるため、内部構成部品に対する空間的余裕度を削減して筐体を小型にすることができる。また、補強板4および補強板電磁波シールド12が錆に対し弱いものであれば防錆処理が必要であるが、筐体上1および筐体下2の樹脂部分が外観面となるため、筐体内部に保持される補強板4および補強板電磁波シールド12自体の塗装処理は省略することができる。

【0034】また、補強板4および補強板電磁波シールド12は樹脂よりも熱伝導率が高い金属であるから、補強板4および補強板電磁波シールド12により筐体内部電気部品から発生する熱を吸収し、筐体内部電気部品の熱による劣化を防止することができる。

【0035】尚、本実施の形態2では、補強板4および補強板電磁波シールド12の成形は板金加工を想定しているが、形状を形成できるものであれば、ダイキャスト成形加工、射出成形加工など他の如何なる加工方法でもよい。また、補強板4は複数種類の金属板または樹脂等を積層した積層構造にして、さらに強度を高めることができる。

【0036】また、本実施の形態2では、補強板4と筐体上1との一体化、および補強板電磁波シールド12と筐体下2との一体化はインサート成形を想定しているが、強固に一体化できるものであれば、接着、溶着など他の如何なる一体化方法でもよい。また、本実施の形態2では、クッションは液晶表示器クッション7のみを想定しているが、必要に応じてレシーバクッション、マイククッションなど他の如何なるクッションを使用してもよく、その数および取付け方法は問わない。

【0037】また、本実施の形態2では、補強板電磁波シールド12の形状は箱形状を想定しているが、電磁波シールドとして必要な形状であれば、コの字形状、L字形状など他の如何なる形状でもよく、その数は問わない。

【0038】

【発明の効果】本発明は、上記のように構成され、特に樹脂からなる筐体と金属製の補強板とを一体に形成することにより、補強板と筐体との接合面におい

てネジや係合爪などを使用することなく、隙間なく一体化して部品とすることにより、小型化および薄型化するとともに、組立工程数を削減し、強度を確保することができる優れた携帯端末用樹脂金属一体型筐体を提供することができる。

【0039】また、本発明は、特に金属製の補強板電磁波シールドを筐体に対し一体に嵌め込み形成するようにしたことにより、電磁波をシールドするほか、補強板電磁波シールドと筐体との接合面においてネジや係合爪などを使用することなく、隙間なく一体化したため、強度が確保され、小型化かつ薄型化されるとともに、使用する構成部品の数を少なくして、電気部品実装のための空間を拡大することができることも、組み立て工程数を減少して、容易に組み立てることができる携帯端末用樹脂金属一体型筐体が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における携帯端末用樹脂金属一体型筐体の構成を示すその断面図。

【図2】本発明の実施の形態2における携帯端末用樹脂金属一体型筐体の構成を示すその断面図。

【符号の説明】

- 1 筐体上
- 2 筐体下
- 3 液晶表示器パネル
- 4 補強板
- 5 液晶表示器
- 6 液晶表示器ホルダー
- 7 液晶表示器クッション
- 8 プリント基板
- 9 電磁波シールド
- 10 クッション
- 11 ガイド部
- 12 補強板電磁波シールド
- 13 電磁波シールドの天面
- 14 電磁波シールドの側壁
- 15 電磁波シールドの長形リブ
- 16 補強板電磁波シールドの天面
- 17 補強板電磁波シールドの側壁

